

Enunciados

- ① Un centro logístico está planificando el reparto de dos formatos de un producto, S y L, a una de sus tiendas. Debido a sus características, la cantidad total máxima que se puede transportar de ambos formatos a la vez es 70 unidades, pero la tienda necesita recibir del formato L, al menos, un quinto del total de unidades totales. En este momento, solo están disponibles para enviar a la tienda un máximo de 40 unidades del formato L. Además, la tienda consigue un beneficio de 3000 euros por cada unidad vendida del formato S y de 2500 euros por cada unidad vendida del formato L. Calcula cuántas unidades hay que repartir a la tienda de cada formato para que se maximizar el beneficio.
- ② Una cooperativa de agricultores vende naranjas y mandarinas en dos tipos de cajas. La caja A contiene ocho kilogramos de naranjas y dos kilogramos de mandarinas, y la caja B contiene cinco kilogramos de naranjas y cinco kilogramos de mandarinas. Este año la producción de naranjas ha sido de 24 000 kilogramos y la de mandarinas, de 12 000 kilogramos. El precio de venta de las naranjas es de 0,60 €/kg y el de las mandarinas de 0,70 €/kg. Determina cuántas cajas de cada tipo tiene que vender para obtener el máximo de ingresos.
- ③ Un grupo empresarial desea crear una red de producción formada por plantas de dos tipos: A y B. Cada planta de producción A generaría unos costes mensuales de 1000 euros y necesitaría ocho empleados para su funcionamiento, mientras que cada planta de producción B generaría unos costes mensuales de 2000 euros y necesitaría cuatro empleados. El número de plantas de producción A no deberá superar al doble de las de tipo B. Además, los costes mensuales de esta red de producción no deben superar los 42 000 euros y tampoco debe suponer la contratación de más de 120 empleados. Si se sabe que cada planta de producción A generaría unos beneficios mensuales de 24 000 euros y cada planta de producción B de 20 000 euros, ¿cuántas plantas de producción de cada tipo deberían formar la red para que los beneficios mensuales sean máximos?
- ④ Una empresa fabrica y vende dos modelos de armarios de oficina, A y B. Para fabricar un armario del modelo A se necesitan tres horas para su construcción y cuatro horas de pintura; cada uno del modelo B, necesita para estos procesos seis y dos horas respectivamente. La empresa dispone semanalmente de un máximo de 60 horas para la construcción de estos armarios y de un máximo de 32 horas para la pintura. Cada armario del modelo A genera un beneficio de 200 euros y cada uno del modelo B, 300 euros. Calcula cuántos armarios de cada tipo deben fabricarse para maximizar el beneficio.
- ⑤ Se dispone de sesenta gramos de ácido acetilsalicílico para elaborar tabletas en dos formatos, de cuatro gramos y de tres gramos respectivamente. Se necesitan al menos tres tabletas de cuatro gramos, al menos ocho tabletas de tres gramos y al menos el doble de tabletas de tres gramos que de cuatro gramos. Cada tableta de cuatro gramos proporciona un beneficio de 1,5 euros y cada tableta de tres gramos proporciona un beneficio de un euro. ¿Cuántas tabletas deberían fabricarse de cada tipo para maximizar el beneficio?

Soluciones

- ① 56 unidades de formato S y 14 unidades de formato L.
- ② 2000 cajas tipo A y 1600 cajas tipo B.
- ③ Seis plantas de producción A y dieciocho de B.
- ④ Cuatro armarios tipo A y ocho armarios tipo B.
- ⑤ Seis tabletas de cuatro gramos y doce de tres gramos.

Procedencia

Todos los enunciados han sido propuestos en las pruebas de acceso a la universidad de alguna comunidad autónoma española. Han sido modificados ligeramente para adaptarlos a este curso.

- ① Castilla y León, convocatoria extraordinaria 2023, pregunta 1.
- ② Cataluña, convocatoria extraordinaria 2023, pregunta 3.
- ③ Galicia, convocatoria ordinaria 2023, ejercicio 2.
- ④ La Rioja, convocatoria extraordinaria 2025, ejercicio 1.
- ⑤ Madrid, convocatoria ordinaria 2025, pregunta 5.

Agradecimiento

A la gran labor de recopilación y resolución de Juan Antonio Martínez García, disponible en la web www.ebaumatematicas.com.